



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
VASA YRKESHÖGSKOLA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Markus Muurimäki

HAITALLISTEN AINEIDEN VAATI- MUSTENMUKAISUUDEN HALLINTA

Tekniikka ja liikenne
2014

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Markus Muurimäki
Opinnäytetyön nimi	Haitallisten Aineiden Vaatimustenmukaisuuden Hallinta
Vuosi	2014
Kieli	suomi
Sivumäärä	42
Ohjaaja	Riitta Niemelä

Kuluttajien ympäristötietoisuus lisääntyy vuosi vuodelta. Tuotteisiin liittyvät ympäristökysymykset, kuten ympäristöystävälliset valmistus-, sekä kierrätysmenetelmät ovat nousseet yhä enemmän esille. EU:n lainsäädännön lisääntyessä, voi vaatimustenmukaisuuden hallinnan mukana tuoma työmäärä tuntua yrityksissä uhkaavalta. Opinnäytetyön tarkoituksena oli ABB Oy Motors & Generatorsin ympäristöepäkohtien hallinta, josta suurimpana projektina oli uuden ympäristödirektiivin päivittäminen.

Tuottajavastuusta on muodostunut ympäristölainsäädännön kehityksen yksi keskeisimmistä asioista. Tuottajavastuussa tuotteiden valmistajille siirretään lakisääteisesti enemmän vastuuta tuotteiden ympäristöystävällisyydestä. Pääsääntöisesti jokainen tuote on toimittajaketjunsä työn tulos ja tätä kautta tuotteiden ympäristövastuusta puhuttaessa tulevat myös alihankkijat keskusteluun mukaan. Projektia lähdettiin toteuttamaan alihankkijoiden kautta, joilta keräsimme vakuutusdokumenttiin allekirjoitukset vaatimustenmukaisesta toiminnasta.

Alihankkijoiden vakuutusdokumentit tutkittiin huolellisesti. Useiden korjauspyyntöjen ja muistutusviestien jälkeen kaikilta alihankkijoilta saatiin tarvittavat vastaukset. Näin ollen ABB Oy Motors & Generatorsiin saatiin onnistuneesti päivitettyä uusi RoHS II -ympäristödirektiivi. Kerätystä ja analysoidusta informaatiosta nostettiin esille merkittävimmät kehitysehdotukset. Nämä ehdotukset löytyvät opinnäytetyön lopusta.

ABSTRACT

Author	Markus Muurimäki
Title	Managing the Compliance to the Restrictions of Hazardous Substances
Year	2014
Language	Finnish
Pages	42
Name of Supervisor	Riitta Niemelä

The consumer's environmental awareness is increasing year by year. Product-related environmental questions, such as environmentally friendly manufacturing and recycling methods have come up. The amount of work that compliance management brings along might seem a little bit threatening for companies. The purpose of the thesis was to manage ABB Oy Motors & Generators environmental drawbacks. The largest project of which was to update the new environmental directive.

Producer responsibility has become one of the most important issues in the environmental legislation progress. Producer responsibility is giving more responsibilities for product manufactures. As a general rule, every product is the result of the work of its own supplier chain. Therefore, when talking about producers' environmental responsibilities, suppliers come to join the talk. Material for the thesis was collected from subcontractors in a form of signed documents about their compliance to the restrictions activities.

After a number of correction requests and reminder messages all the answers were received from the subcontractors. The documents received from subcontractors were carefully analyzed. Very significant development proposals came up from the collected and analyzed information. As a result, a new updated RoHS II environmental directive was created for the ABB Oy Motors & Generators.

Keywords	Producer responsibility, environmental responsibility, Motors & Generators, RoHS
----------	--

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	7
1.1	Työn taustat ja tarkoitus	7
1.2	RoHS	8
1.3	Inventory of Hazardous Materials	9
1.4	ABB Oy	10
2	EU:N YMPÄRISTÖLAINSÄÄDÄNTÖ	12
2.1	WEEE-direktiivi	12
2.2	EuP-direktiivi	13
2.3	REACH-kemikaaliasetus	13
3	ROHS-DIREKTIIVI	15
3.1	Direktiivin taustat ja synty	15
3.2	Tuottajavastuu	15
3.3	RoHS-direktiivi osana Suomen lainsäädäntöä	16
3.4	RoHS-direktiivin kehitys	16
4	ROHS II -DIREKTIIVI	19
4.1	Direktiivin taustat ja synty	19
4.2	Soveltamisalaan kuuluvat ja kuulumattomat laitteet	19
4.3	Ainerajoitukset	21
4.4	Laitteiden ainerajoitusten voimaantulopäivä	22
4.5	Varaosien ja liitäntäjohtojen ainerajoitusten voimaantulopäivät	23
4.6	Ainerajoitusten uudelleentarkastelu	24
4.7	Poikkeukset ainerajoituksissa	25
4.8	ABB:n kiellettyjen ja rajoitettujen aineiden lista	25
5	VAATIMUSTENMUKAISUUDEN OSOITTAMINEN JA VALVONTA ..	26
6	INVENTORY OF HAZARDOUS MATERIALS	28
6.1	Ensimmäinen sopimusluonnos	28
6.2	Uusi sopimus	28
6.3	Kierrätys	29

7	ABB MOTORS & GENERATORS TUOTTEET VAATIMUSTEN	
	MUKAISIKSI	30
7.1	Toteutus.....	30
7.2	Vastauksien kerääminen ja analysointi	31
7.3	Vastauksien yhteenveto	31
7.4	ABB Motors & Generatorsin sisäiset ohjeet.....	33
8	YHTEENVETO	34
	LÄHTEET.....	35
	LIITTEET	36

KUVA- JA TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1.	RoHS-direktiiviin kehitys	s. 16
Taulukko 2.	Aineiden yleisimmät käyttökohteet	s. 22
Taulukko 3.	Ainerajoitusten voimaanastumispäivämäärät	s. 22
Taulukko 4.	Ainerajoitusten voimaanastumispäivämäärät	s. 24
Taulukko 5.	Yhteenveto viestien lukumäärästä	s. 32
Taulukko 6.	Vastauksien yhteenveto opinnäytetyön valmistuessa	s. 32
Kuva 1.	Motors & Generators -yksikön sähkömoottori	s. 11
Kuva 2.	Sähkömoottorin CE-merkintä	s. 26

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö on tehty ABB Oy Vaasan Motors & Generators -yksikölle ja se koostuu kahdesta eri aihealueesta. Ensimmäinen aihealue on uuden RoHS II -ympäristödirektiivin vaatimustenmukaisuuden hallinta ja käyttöönotto. Se toteutettiin keräämällä alihankkijoilta vakuutusdokumentti RoHS II -direktiivin mukaisesta toiminnasta. Vakuutusdokumentissa keräsimme myös vakuuksia ABB:n kiellettyjen ja rajoitettujen aineiden vaatimustenmukaisuudesta. Toinen aihealue on Inventory of Hazardous Materials -sertifikaatin läpi käyminen, sekä selventää asiakkaiden vaatimukset. Molemmista aihealueista tein ABB:n sisäisen ohjeen, jossa on lyhyesti kuvattu aihe ja ohjeistettu kuinka vaatimukset on täytetty tai tulee täyttää.

Opinnäytetyö on kokonaisuus, jossa esitellään lyhyesti EU:n ympäristölainsäädäntöä, WEEE-direktiivi, EuP-direktiivi, REACH-kemikaaliasetus ja ABB:n kiellettyjen ja rajoitettujen aineiden luettelo. Tämän jälkeen keskitytään pääaiheeseen eli RoHS II -ympäristödirektiivin syntyyn, syihin ja uusiin vaatimuksiin, sekä käydään lävitse kuinka Vaasan ABB Oy Motors & Generatorsin toiminta päivitettiin uuden ympäristödirektiivin aikakaudelle. Työssä perehdytään myös IHM -sertifikaattiin ja kuinka se liittyy Motors & Generatorsin toimintaan. Johdantoluvussa kerrotaan vielä lyhyesti työn taustasta ja tarkoituksesta, pääaihealueista, sekä yrityksestä, jolle opinnäytetyö tehtiin.

1.1 Työn taustat ja tarkoitus

ABB:n valmistamien moottoreiden ja generaattoreiden lakisääteinen RoHS II -direktiivin voimaan astumispäivä on vasta 22.7.2019, mutta ABB:n halu palvella asiakkaitaan parhaalla mahdollisella tavalla johti direktiivin päivitykseen jo tässä vaiheessa.

Työntarkoitus oli päivittää Vaasan Motors & Generators -yksikkö uuden RoHS II -direktiivin aikakaudelle. Tämä tarkoitti sitä, että ABB:n täytyi selvittää kaikkien materiaalien, osien ja komponenttien RoHS-kelpoisuus. Suurin osa Vaasan teh-

taan materiaaleista, osista ja komponenteista tulee alihankkijayrityksiltä. Vaasan tehtaalta koottiin ryhmä, joka alkoi selvittämään niiden RoHS-kelpoisuutta. Teimme taulukon, johon keräsimme kaikkien 130 alihankkijafirman yhteystiedot. Tämän jälkeen lähetimme jokaiselle alihankkijafirman yhteyshenkilölle vakuutusdokumentin, jonka he täyttivät ja lähettivät takaisin. Dokumenttiin alihankkijat selvittivät käyttävätkö he materiaaleissaan, osissaan tai komponenteissaan haitallisia aineita. Motors & Generators vaati, että kukaan alihankkijoista ei saa käyttää yli sallitun määrän haitallisia aineita, tai muuten ne eivät saa enää toimia Vaasan Motors & Generators -yksikön alihankkijoina.

Työn toinen osa IHM, oli opinnäytetyössä paljon vähemmän työtä vaativa, mutta myös tärkeä aihe yritykselle. Tehtävänä oli selvittää mitä IHM pitää sisällään, selvittää se lopputyöhön ja kirjoittaa sen pohjalta selkeä ohje ABB:n sisäiseen ohjetietokantaan.

1.2 RoHS

RoHS-direktiivin tarkoitus on vähentää haitallisten aineiden käyttöä sähkö- ja elektroniikkalaitteissa. Näitä rajoitettuja aineita ovat lyijy, elohopea, kadmium, kuusi- ja kromi, polybromibifenyyli ja polybromidifenyylietterit. Käytännössä tämä direktiivi koskee kaikkia tuotteita, joissa on sähköisiä toimintoja. Se koskee myös tuotteita, joiden pääasiallinen käyttö ei liity sähköiseen toimintoon, mutta niitä mainostetaan sähköisellä lisätoiminnolla. (Rimppi 2011, 2-4.)

Ensimmäisen RoHS-direktiivin 2002/95/EY astuessa voimaan 13.2.2003, otettiin jo merkittäviä askeleita haitallisten aineiden käytön rajoittamisessa sähkö- ja elektroniikkalaitteissa. Tämän direktiivin ainerajoitukset koskevat tuotteita, jotka ovat saapuneet markkinoille 1.7.2006 jälkeen. Direktiivin asettamat ainerajoitukset ovat muuttaneet laajasti, niin EU:ssa kuin sen ulkopuolellakin, sähkö- ja elektroniikka tuotteiden suunnittelua, tuotantoa, testausta ja laadunhallintaa, sekä tiedonhallintaa koko toimitusketjussa. RoHS-direktiiviä ja sen liitettä on muutettu moneen otteeseen jo ennen kuin komissio joulukuussa 2008 antoi ehdotuksen uudeksi RoHS-direktiiviksi. (Rimppi 2011, 2-4.)

Uusi RoHS II -direktiivi astui voimaan 21.7.2011 ja direktiivin vaatimuksien viimeinen toimeenpanopäivä oli 2.1.2013. RoHS II on harmonisointidirektiivi eli sillä pyritään yhdenmukaistamaan RoHS-lainsäädäntö EU:n alueella. Sen tavoite on saada vaatimukset samanlaisiksi jokaiseen jäsenvaltioon, jotta tuotteet voivat liikkua vapaasti sisämarkkinoilla. (Rimppi 2011, 4.)

Keskeisin tavoite RoHS II -direktiivillä on ihmisten terveyden ja ympäristön suojelun edistäminen ja sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hyödyntäminen ja loppukäsittelyn järjestäminen ympäristöä säästävästi. Uuteen RoHS-direktiiviin on tehty merkittäviä muutoksia:

- Kaikki sähkö- ja elektroniikkalaitteet tiettyjä poikkeuksia lukuun ottamatta kuuluvat soveltamisalaan.
 - Uudessa RoHS II -direktiivissä ei ole enää soveltamisalan yhteydessä viitasta direktiiviin 2002/96/EY sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta eli WEEE-direktiiviin.
 - WEEE-direktiivistä irrottamisen myötä RoHS II -direktiivi sisältää RoHS -direktiiviin verrattuna huomattavasti enemmän tarkentavia määritelmiä.
 - Direktiivissä on esitetty eri toimijoiden velvollisuudet.
 - Laitteilta vaaditaan CE-merkintä ja vaatimustenmukaisuusvakuutus.
 - Direktiivissä on määritelty aikataulut ja aikarajat mm. direktiivin uudelleentarkastelulle ja vapautuksille ainerajoituksista.
 - Poikkeuksia ainerajoituksista voidaan myöntää delegoiduilla säädöksillä.
- (Rimppi 2011, 4.)

1.3 Inventory of Hazardous Materials

ABB Motors & Generators toimii telakkayhtiöiden alihankkijana toimittaessaan sähkömoottoreita aluksille. Telakkayhtiöt keräävät laivaa rakentaessaan tiedot haitallisista aineista alihankkijoiden toimittamista tuotteista. Tiedot kerättyään telakkayhtiö saa IHM-sertifikaatin.

Kansainvälisen merenkulkujärjestön ensimmäinen sopimusluonnoksen tarkoitus oli tehdä alusten romutuksesta turvallisempaa ja ympäristöystävällisempää. Luet-

telo sisälsi tiedot aluksella olevista terveydelle ja ympäristölle haitallisista aineista, niiden sijainnista ja määristä. Luettelon tarkoitus oli seurata alusta sen koko eliniän ajan. Mahdolliset muutokset tuli aina päivittää luetteloon. Ympäristöjärjestöt kritisoivat luonnosta, koska se ei puuttunut varsinaisiin ongelmiin, eli kierrätyslaitosten työoloihin ja ympäristöongelmiin. (DNV 2013).

Neuvottelujen jälkeen sopimusluonnokseen tehtiin lisäyksiä ja muutoksia, ja syntyi uusi yleissopimus. Green Passport -nimi jäi pois, mutta periaate säilyi. Painotusta siirrettiin turvallisempaan romutukseen, ja aluksen omistajalle annettiin vastuu myös lopullisen kierrätys suunnitelman laatimisesta yhteistyössä kierrätyslaitoksen kanssa. Lisäksi sopimus asettaa vaatimuksia kierrätyslaitosten ympäristö- ja työturvallisuusjärjestelyille. (DNV 2013).

Kolmiosaisen vaarallisten aineiden luettelon ensimmäinen osa luodaan alukselle jo rakennusvaiheessa. Ensimmäistä osaa varten telakka kerää tarvittavan informaation alihankkijoiltaan. Tämän jälkeen alus saa IHM-sertifikaatin. Luetteloa päivitetään aluksen elinaikana, ja se siirtyy aluksen mukana omistajalta toiselle. Tarkistusväli on viisi vuotta. Ennen romutusta syntyneet jätteet lisätään luetteloon. Luettelon toisen ja kolmannen osan muodostavat alukselle jäävät polttoaine- ja muut varastot. (DNV 2013).

Alusta varten laaditaan ennen romutusta kierrätys suunnitelma, jonka perustana on vaarallisten aineiden luettelo. Viranomainen antaa alukselle tämän suunnitelman perusteella Ready for Recycling -sertifikaatin, joka on voimassa kolme kuukautta. Aluksen romutuksen saa tehdä vain sertifioitu kierrätyslaitos. (DNV 2013).

1.4 ABB Oy

ABB on ruotsalais-sveitsiläinen teollisuuskonserni, jonka pääkonttori sijaitsee Zürichissä, Sveitsissä. ABB on johtava automaatio- ja sähkövoimateknologiayhtymä, sen tuotteet, palvelut ja järjestelmät parantavat asiakkaiden kilpailukykyä ympäristöystävällisesti. Teollisuuskonserni toimii yli 100 maassa ja työllistää noin 150 000 henkilöä. ABB syntyi vuonna 1988, kun ruotsalainen ASEA ja sveitsiläinen BBC Brown Boveri yhdistyivät. (ABB 2013)

Suomessa ABB toimii useilla paikkakunnilla, muun muassa Helsingin Pitäjänmäellä ja Vaasassa. Suomen ABB:n päätuotteita ovat sähkömoottorit ja generaattorit, sekä muuntajat. Suomessa toimivan ABB Oy:n liikevaihto on yli 2 miljardia euroa ja henkilöstön määrä yli 5 500. ABB:n merkittävä asema Suomessa perustuu Gottfrid Strömbergin Helsinkiin 1889 perustamaan sähkötekniikan alan yhtiöön. Tämän yhtiön toiminnan jatkaja Oy Strömberg Ab siirtyi ASEAn omistukseen 1987. (ABB 2013) Yritykselle jolle opinnäytetyö tehtiin, ABB Oy Vaasan Motors & Generators -yksikön päätuote on sähkömoottori (kuva 1).



Kuva 1. Vaasan Motors & Generators -yksikön sähkömoottori. Kuva: Markus Muurimäki.

2 EU:N YMPÄRISTÖLAINSÄÄDÄNTÖ

EU:n ympäristölainsäädännön tavoite on vähentää tuotteista aiheutuvia ympäristövaikutuksia koko niiden elinkaaren aikana ja lisätä valmistajien vastuuta tässä kehityksessä. Valmistajilta tullaan jatkossa vaatimaan enemmän yhä laajempaa elinkaariajattelua raaka-ainevalinnoissa, jätteenkäsittelyssä sekä kierrätyksessä. (Peltonen, Piipponen & Sorvari 2011, 46.)

RoHS on vain osa EU:n ympäristölainsäädännön kokonaisuutta. Seuraavaksi esitellään muuta teknologiateollisuudelle olennaista lainsäädäntöä. (Peltonen ym. 2011, 46.)

2.1 WEEE-direktiivi

WEEE-direktiivi astui voimaan 13.8.2005. Direktiivi määrää tuottajien jätehuoltovastuusta käytöstä poistetuista sähkö- ja elektroniikkalaitteista. Suomessa sen toteutti valtioneuvoston asetus sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta. Vastuu koskee yrityksien sekä kotitalouksien käytöstä poistuvia laitteita. Soveltamisalaan kuuluvat seuraavat laiteryhvät: Pienet ja suuret kodinkoneet, kuluttajaelektroniikka, tieto- ja teletekniset laitteet, sähkö- ja elektroniikkatyökalut, valaistuslaitteet, lelut, vapaa-ajan- ja urheiluvälineet, terveydenhuollon laitteet ja tarvikkeet, tarkkailu- ja valvontalaitteet sekä automaatit. (Karvonen, Kärnä & Maijala 2006, 32.)

WEEE-direktiivi on ns. minimidirektiivi, jonka myötä jäsenvaltiot saavat säätää minimivaatimuksia tiukempia säädöksiä. Valmistajien ja maahantuojien on taattava, että he vastaavat syntyvän sähkö- ja elektroniikkaromun keräyksestä ja käsittelystä syntyvistä kustannuksista, kun he myyvät direktiivin määrittelemiä sähkö- ja elektroniikkatuotteita missä tahansa EU-maassa. Vastuu koskee sekä ennen direktiivin voimaantulon, että sen jälkeen markkinoille tuotujen laitteiden erilliskeräystä ja jätteenkäsittelyn järjestämisestä ja sen kustannuksia. Kaikki sähkö- ja elektroniikkaromu on toimitettava hyväksyttyyn esikäsittelypaikkaan. Vastaanotto paikalla tarkistetaan romu ja käyttökelpoiset laitteet ja osat on ohjattava uudelleen käyttöön. (Peltonen ym. 2011, 46.)

2.2 EuP-direktiivi

EuP-direktiivi hyväksyttiin vuonna 2005. Puitedirektiivin vaatimukset astuivat voimaan 11.8.2007. Se asettaa vaatimuksia energiaa käyttävien tuotteiden suunnitteluun. Direktiivi koskee myös energiaa käyttäviä, tuottavia, siirtämiseen ja mittaamiseen käytettäviä tuotteita, sekä niihin kuuluvia osia, mutta ei kuitenkaan ajoneuvoja. (Peltonen ym. 2011, 47.)

EuP-direktiivin tavoitteena on määritellä yhdenmukaisemmat suuntaviivat yrityksille sen suhteen, minkälaisia vaatimuksia energiaa käyttävien laitteiden tuotesuunnittelulle tulisi asettaa. Vaatimukset koskevat materiaalisäällön, energiatehokkuuden ja kierrättämisen parantamista. Direktiivin taustalla on ollut EU:n Kioton sopimukseen liittyvät velvoitteet vähentää kasvihuonekaasupäästöjä sekä Euroopan ilmastomuutosohjelman tavoitteet. (Karvonen ym. 2006, 49.)

EuP on harmonisointidirektiivi, joten se otetaan kaikissa jäsenmaissa käyttöön samalla tavalla. EU:n komissio on laatinut tuoteryhmäkohtaisia täytäntöönpanosäädöksiä, jotka sitovat tuotteiden valmistajia ja maahantuoja. Tällaisia tuoteryhmiä on muun muassa: lämmitys- ja vedenlämmityslaitteet, sähkömoottorijärjestelmät, valaistuslaitteet, kotitalouslaitteet, toimistotekniset tuotteet, kulutuselektroniikka, lämmitys- ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät. CE-merkintä tuotteessa osoittaa tuotteen olevan EuP-direktiivin vaatimusten mukainen. (Peltonen ym. 2011, 47.)

2.3 REACH-kemikaaliasetus

REACH on Euroopan unionin asetus, joka astui voimaan 1.6.2007. Asetuksen avulla pyritään suojelemaan ihmisten terveyttä ja ympäristöä paremmin kemikaalien aiheuttamilta riskeiltä sekä parantamaan EU:n kemikaaliteollisuuden kilpailukykyä. Se edistää tietojen kokoamista eri kemikaaleista ja parantaa niihin kohdistuvaa riskienhallintaa ja riskien arviointia. Se edistää myös vaihtoehtoisten keinojen käyttämistä aineiden aiheuttamien vaarojen arviointiin, jotta eläinkokeiden määrää voidaan vähentää. REACH koskee kemikaalien maahantuoja, jatkokäyttä-

jiä ja valmistajia, ja se tuli voimaan kaikissa jäsenmaissa samanlaisena. (ECHA 2014)

REACH-asetusta sovelletaan kaikkiin kemiallisiin aineisiin, eli ei siis ainoastaan niihin, joita käytetään teollisissa prosesseissa, vaan myös niihin, joita käytämme jokapäiväisessä elämässämme, kuten pesuaineita. Asetusta sovelletaan myös esineissä, kuten sähkölaitteissa oleviin aineisiin. Sen vuoksi asetus vaikuttaa useimpiin yrityksiin koko Euroopan unionin alueella. Viranomaiset voivat kieltää vaarallisia aineita, jos niiden riskejä ei voida hallita. Ne voivat myös päättää rajoittaa aineen käyttöä tai määrittää ne luvanvaraisiksi etukäteen. (ECHA 2014)

3 ROHS-DIREKTIIVI

3.1 Direktiivin taustat ja synty

Tuotelähtöinen ympäristöpolitiikka ja tuottajavastuu olivat RoHS-direktiivin syntymisen perustana. RoHS on Euroopan unionin direktiivi, jonka tarkoitus on rajoittaa vaarallisten aineiden käyttöä sähkö- ja elektroniikkalaitteissa. Direktiivi astui voimaan 13.2.2003 ja sen ainerajoitukset koskivat laitteita, jotka tulivat markkinoille 1.7.2006 jälkeen. Vaatimukset koskevat EU:n jäsenvaltioiden, Islannin, Norjan ja Liechtensteinin talousalueelle saatettuja laitteita. (Peltonen ym. 2011, 8-15.)

Euroopan unionin ympäristöasioita koskevan ohjelman keskeinen osa on tuotelähtöinen ympäristöpolitiikka. Tuotelähtöisen ympäristöpolitiikan perusperiaatteita ovat toimijoiden yhteistyö tuotteen koko elinkaaren ajan ja tuotteen jatkuva parantaminen. Tuotelähtöistä ympäristöpolitiikkaa kuvataan EU:n ympäristösääntelyn strategisena ”sateenvarjona”, joka pitää sisällään monenlaisia keinoja. (Peltonen ym. 2011, 8.)

3.2 Tuottajavastuu

Tuottajavastuusta on muodostunut ympäristölainsäädännön kehityksen kannalta yksi keskeisimmistä asioista. Aiemmin kunnille ja valtioille kuuluneet vastuut pyritään lakisääteisesti siirtämään tuotteiden valmistajille ja jälleenmyyjille. Valmistajat joutuvat kehittämään omia tuotekonseptejaan uudelleen ottaen huomioon koko elinkaaren. Paine ottaa suurempi osa vastuusta tulee lainsäätäjien lisäksi erilaisilta sidosryhmiltä, joten vain harva yritys voi enää pyristellä sitä vastaan. Paine saa aikaan kustannuksia ja kustannukset puolestaan tarkempaa suunnittelua, hallintaa ja seurantaa. (Karvonen ym. 2006, 8.)

Tuottajavastuu Euroopan jätelainsäädännön mukaisella periaatteella tarkoittaa vastuuta, joka ulottuu myös tuotteen eliniän jälkeiseen aikaan. Sillä pyritään edistämään luonnonvarojen kestävästä käytöstä, tuotannon ja kulutuksen mukaisesti mm. ympäristöystävällistä tuotesuunnittelua, jätteiden synnyn ja määrän vähentämistä,

jätteiden kierrätystä ja hyödyntämistä sekä ympäristösuojelukustannusten liittämistä tuotteen hintaan. Tuottajavastuuseen liitetään myös laajennettu tuottajavastuu jonka peruseriaatteena on, että saastuttaja maksaa aiheuttamansa vahingot. Tällöin vastuu syntyneestä jätteestä ja jätehuollosta siirtyy kunnalta tuottajille. Tällainen toiminta on jo entuudestaan tuttua mm. pahvin, kartongin ja pullojen kierrätyksessä. Tämän seurauksena tuottajat ohjataan huomioimaan ympäristönäkökohdat aikaisessa vaiheessa, koska suurin osa ympäristövaikutuksista lyödään lukkoon jo suunnittelupöydällä. Viime kädessä kuluttaja maksaa tuottajavastuusta aiheutuvista kustannuksista ostamansa uuden tuotteen hinnassa. (Karvonen ym. 2006, 19.)

3.3 RoHS-direktiivi osana Suomen lainsäädäntöä

Direktiivi tarkoittaa lainsäädäntöohjetta, joka ei muuta jäsenvaltioiden lainsäädäntöä vaan antaa toimintaohjeita. Kunkin jäsenmaan lainsäätäjän velvollisuus on toteuttaa direktiivi, mutta voidaan itse valita toteuttamisen muoto ja keinot. (Peltonen ym. 2011, 8-9.)

RoHS-direktiivi liitettiin Suomen lainsäädäntöön ja se astui voimaan 1.7.2006. RoHS on harmonisointidirektiivi eli sen sisältö on kaikissa EU-maissa sama, mutta jokainen jäsenvaltio noudattaa omia toimintatapojaan säätäessään lakia. Vaikka RoHS on osa EU:n lainsäädäntöä, on samanlaisia sääntelyitä kehitteillä tai voimaissa ympärimaailmaa. (Peltonen ym. 2011, 8-9.)

3.4 RoHS-direktiivin kehitys

Taulukossa 1 on esitetty RoHS-direktiivin kehitys. Lihavoidut tekstit ovat kansallista lainsäädäntöä, mikä tässä tapauksessa tarkoittaa valtioneuvoston asetuksia.

Taulukko 1. RoHS-direktiivin kehitys. (Rimppi 2011, 19.)

Päivämäärä	Laatija	Asiakirjan numero	Asiakirja

27.1.2003	Euroopan parlamentti ja neuvosto	2002/95/EY	RoHS-direktiivi
9.9.2004	Valtioneuvosto	853/2004	RoHS-asetus
18.8.2005	Komissio	2005/618/EY	Muutos direktiiviin
13.10.2005	Komissio	2005/717/EY	Muutos liitteeseen
21.10.2005	Komissio	2005/747/EY	Muutos liitteeseen
5.1.2006	Valtioneuvosto	12/2006	Muutos asetukseen
21.4.2006	Komissio	2006/310/EY	Muutos liitteeseen
15.6.2006	Valtioneuvosto	476/2006	Muutos liitteeseen
12.10.2006	Komissio	2006/690/EY	Muutos liitteeseen
12.10.2006	Komissio	2006/691/EY	Muutos liitteeseen
12.10.2006	Komissio	2006/692/EY	Muutos liitteeseen
9.11.2006	Valtioneuvosto	969/2006	Muutos liitteeseen
24.1.2008	Komissio	2008/385/EY	Muutos liitteeseen
11.3.2008	Euroopan parlamentti ja neuvosto	2008/35/EY	Muutos direktiiviin
12.6.2008	Valtioneuvosto	396/2008	Muutos liitteeseen
3.12.2008	Komissio	KOM(2008) 809	Ehdotus uudeksi RoHS-direktiiviksi
4.6.2009	Komissio	2009/428/EY	Muutos liitteeseen
10.6.2009	Komissio	2009/443/EY	Muutos liitteeseen
3.9.2009	Valtioneuvosto	679/2009	Muutos liitteeseen

25.2.2010	Komissio	2010/122/EU	Muutos liitteeseen
29.4.2010	Valtioneuvosto	325/2010	Muutos liitteeseen
24.9.2010	Komissio	2010/571/EU	Muutos liitteeseen
12.5.2011	Valtioneuvosto	502/2011	Muutos liitteeseen
8.6.2011	Euroopan parlamentti ja neuvosto	2011/65/EU	Uudelleenlaadittu RoHS-direktiivi

4 ROHS II -DIREKTIIVI

4.1 Direktiivin taustat ja synty

Ensimmäisen RoHS-direktiivin tarkistamiseen johtivat epävarmuudet soveltamisalassa, säännösten ja määritelmien epätasällisyys, erot jäsenmaiden suhtautumisessa vaatimustenmukaisuuteen ja päällekkäisyydet muiden kemikaalilainsäädäntöjen kanssa. (Rimppi 2011, 4). Määräykset saattoivat myös aiheuttaa kaupan esteitä ja vääristää kilpailua Euroopan unionissa, ja niillä voi olla tämän takia suoravaikutus sisämarkkinoiden toimintaan ja toteutumiseen. (Peltonen ym. 2011, 21). Näiden vuoksi oli tarpeellista vahvistaa alan säännöt ja parantaa ihmisten terveyden suojelua, ympäristön suojelua sekä sähkö- ja elektroniikkalaiteromun hyödyntämistä ja loppukäsittelyä. (Peltonen ym. 2011, 21).

Ehdotus uudelleenlaadintaan tuli komission toimesta joulukuussa 2008. EU:n virallisessa lehdessä julkaistiin 1.7.2011 uusi RoHS II -direktiivi 2011/65/EU, joka astui voimaan 21.7.2011. Direktiivin vaatimuksien viimeinen toimeenpanopäivä oli 2.1.2013. RoHS II on harmonisointidirektiivi eli sillä pyritään yhdenmukaistamaan RoHS-lainsäädäntö EU:n alueella. Sen tavoite on saada vaatimukset samanlaisiksi jokaiseen jäsenvaltioon, jotta tuotteet voivat liikkua vapaasti sisämarkkinoilla. (Rimppi 2011, 4.)

4.2 Soveltamisalaan kuuluvat ja kuulumattomat laitteet

Direktiivissä sähkö- ja elektroniikkalaitteella tarkoitetaan laitetta tai hehkulamppua, joka tarvitsee sähkövirtaa tai sähkömagneettista kenttää toimiakseen kunnolla. Se koskee myös laitteita, joita käytetään virtojen ja kenttien tuottamiseen, siirtämiseen tai mittaamiseen ja jotka toimivat enintään 1000 voltin vaihtojännitteellä tai enintään 1500 voltin tasajännitteellä. (Peltonen ym. 2011, 10.)

RoHS II -direktiivi koskee seuraavia tuotteita:

1. ”Suuret kodinkoneet
2. Pienet kodinkoneet
3. Tieto- ja teletekniset laitteet
4. Kuluttajaelektroniikka

5. Valaistuslaitteet
6. Sähkö- ja elektroniikkatyökalut
7. Lelut, vapaa-ajan- ja urheiluvälineet
8. Lääkinnälliset laitteet
9. Tarkkailu- ja valvontalaitteet, mukaan lukien teollisuuden tarkkailu- ja valvontalaitteet
10. Automaatit
11. Muut sähkö- ja elektroniikkalaitteet, jotka eivät kuulu edellä mainittuihin luokkiin”
(L 174/99)

Luokat 8,9 ja 11 ovat uusia verrattuna RoHS-direktiiviin. Uutena RoHS II direktiiviin tulivat myös ainerajoitukset varaosia ja liitäntäjohtoja koskevat ainerajoitukset. (Rimppi 2011, 5.)

RoHS II ei koske seuraavia tuotteita:

- jäsenvaltioiden turvallisuuteen vaikuttavat laitteet mm. aseet, ammukset ja sotatarvikkeet
- avaruuteen lähetettävät laitteet;
- suuret kiinteät teollisuuden työkonet, jotka ovat koneiden, laitteiden tai komponenttien suurikokoisia yhdistelmiä, jotka toimivat tiettyä käyttötarkoitusta varten ja joita ammattihenkilöt asentavat pysyvästi ja purkavat tietyssä paikassa sekä joita ammattihenkilöt käyttävät ja huoltavat teollisuustuotantolaitoksessa tai tutkimus- ja kehittämiskeskuksessa;
- suuret kiinteästi asennetut laitteistot, jotka ovat laitteiden tai muiden kojeiden suurikokoisia kokoonpanoja, jotka ammattihenkilöt ovat koonneet ja asentaneet pysyvästi käyttöön ennalta määritellyssä ja tarkoitukseen varatussa paikassa ja joita ammattihenkilöt purkavat;
- henkilöiden tai tavaroiden kuljetukseen tarkoitettut kuljetusvälineet lukuun ottamatta sähköisiä kaksipyöräisiä ajoneuvoja, joita ei ole tyyppihyväksytty;
- sellaiset yksinomaan ammattikäyttöön tarkoitettut liikkuvat työkonet, joissa on mukana teholähde ja joiden toiminta edellyttää joko liikkuvuutta tai jatkuvaa tai lähes jatkuvaa liikkumista usean määrätyn paikan välillä työn kuluessa;

- terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista annetun lain (629/2010) 5 §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitetut aktiiviset implantoitavat terveydenhuollon laitteet;
- aurinkosähköpaneelit, jotka on tarkoitettu järjestelmään, jonka ammattihenkilöt ovat suunnitelleet, koonneet ja asentaneet pysyvään käyttöön määritellyssä paikassa energian tuottamiseksi auringonvalosta julkisiin, kaupallisiin, teollisiin ja kotitalouksien käyttötarkoituksiin;
- tutkimus- ja kehittämistarkoituksiin suunnitellut laitteet, jotka on tarkoitettu ainoastaan yrityskäyttöön;
- laitteisiin, jotka on erityisesti suunniteltu ja jotka asennetaan osiksi edellä mainittuihin laitteisiin sekä jotka voivat täyttää tehtävänsä ainoastaan kyseisten laitteiden osina ja jotka voidaan korvata vain samanlaisella erityisesti suunnitellulla laitteella. (L 387/2013)

4.3 Ainerajoitukset

RoHS-direktiivin tarkoitus on vähentää haitallisten aineiden pitoisuuksia sähkö- ja elektroniikkalaitteissa. Direktiivin mukaan lyijyn, elohopean, kahden bromatun palonestoaineen polybromibifenyylin, polybromidifenyylietterin ja kuudenarvoisen kromin pitoisuuksien tulee olla homogeenisissä materiaaleissa alle 1000 ppm eli 0,1 painoprosenttia. Kadmiumia saa olla korkeintaan 100 ppm eli 0,01 painoprosenttia. Sallittujen ainepitoisuuksien määrä on niin pieni, että tämä tarkoittaa käytännössä aineen kieltämistä kokonaan. Nämä ainerajoitukset koskevat tuotteita, jotka ovat saapuneet markkinoille 1.7.2006 jälkeen. Markkina-alueeseen kuuluvat EU:n jäsen valtiot, Islanti, Norja ja Liechtenstein (Peltonen ym. 2011, 8-15.) Taulukossa 2 on merkitty RoHS-direktiivin aineiden yleisiä käyttökohteita.

Taulukko 2. RoHS-direktiivin vähentämien aineiden yleisimmät käyttökohteet. (Karvonen ym. 2006, 42.)

Aine	Yleisiä käyttökohteita
Lyijy	Juotteet, PVC-kaapeli, maalit, päällysteet, voiteluaineet, tunnistimet, sulakkeet, valokaapeli ja -johtimet, lasi, metalliosat
Kadmium	PVC-kaapeli, maalit, metallipinnoitteet, johtimet, kytkimet, liittimet, fosforipitoiset päällysteet, kierrätysmuovit
Elohopea	Kytkimet, lamput, maalit, polyuretaanimateriaalit, PVC:n ja kumin lisäaineet
Cr 6+	Metallipinnoitteissa korroosionestoon, maalit, alumiinikonversiopinnoitteet, metalliseokset
PBB/PBDE	Käytetään yleisesti muoveissa, penta-BDE tekstiileissä, polyuretaanivaahdos- sa, piirilevyissä, epoksissa ja nailonissa

4.4 Laitteiden ainerajoitusten voimaantulopäivä

Taulukosta 3 näkyy, että laiteluokkia 1-7 ja 10 koskevat rajoitukset ovat tulleet vanhan direktiivin voimaantulopäivänä. Uusi muiden sähkö- ja elektroniikkalaitteiden luokka, johon myös ABB Motors & Generators -yksikön tuotteet kuuluvat tulee voimaan 22.9.2019. Myöskään uudet laiteluokat lääkinälliset laitteet, sekä tarkkailu- ja valvontalaitteet eivät ole vielä astuneet voimaan.

Taulukko 3. Ainerajoitusten voimaanastumispäivämäärät RoHS II -direktiiviin kuuluville laitteille. (Rimppi 2011, 7.)

Laiteluokka	Ainerajoitus voimaan
1. Suuret kodinkoneet	1.7.2006
2. Pienet kodinkoneet	1.7.2006
3. Tieto- ja teletekniset laitteet	1.7.2006
4. Kuluttajaelektroniikka	1.7.2006
5. Valaistuslaitteet	1.7.2006
6. Sähkö- ja elektroniikkatyökalut	1.7.2006

7. Lelut, vapaa-ajan- ja urheiluvälineet	1.7.2006
8. Lääkinnälliset laitteet	22.7.2014
In vitro -diagnostiikkaan tarkoitetut lääkinnälliset laitteet	22.7.2016
9. Tarkkailu- ja valvontalaitteet	22.7.2014
Teollisuuden tarkkailu- ja valvontalaitteet	22.7.2017
10. Automaatit	1.7.2006
11. Muut sähkö- ja elektroniikkalaitteet, jotka eivät kuulu edellä mainittuihin luokkiin	22.7.2019

4.5 Varaosien ja liitäntäjohtojen ainerajoitusten voimaantulopäivät

Taulukossa 4 on esitetty ainerajoitusten voimaantumispäivämäärät RoHS II -direktiiviin kuuluville varaosille ja liitäntäjohtoille. Liitäntäjohtojen nimellisjännite määritelmän mukaan on alle 250 voltia. Liitäntäjohtot, joiden nimellisjännite on suurempi kuin 250 voltia ja enintään 1000 voltia (vaihtojännite) tai 1500 voltia (tasajännite), kuuluvat RoHS II -direktiivin soveltamisalaan. (Rimppi 2011, 5.) Vanhojen luokkien 1-7 ja 10 varaosat ja liitäntäjohtot kuuluivat jo RoHS-direktiiviin ja niiden voimaan astumispäivä oli 1.7.2006. Uusien luokkien 8,9 ja 11 ainerajoitusten voimaantumispäivämäärät ovat samat kuin laitteissa, yhtä poikkeusta lukuun ottamatta. Luokan 11 varaosille ainerajoituspäivämäärää ei ole erikseen direktiivissä ilmoitettu. Pidemmät siirtymäajat koskevat niitä varaosia, joita käytetään vain siinä tietyssä laiteluokassa, jolle on annettu pidempi siirtymisaika. Jos osaa voidaan käyttää myös niissä laiteluokissa, joissa ainerajoituspäivämäärät ovat tulleet jo voimaan, tulee varaosan olla direktiivin ainerajoitusten mukainen. Varaosia, jotka on otettu ennen 1.7.2006 markkinoille saatetuista laitteista, saa käyttää uudelleen, kunhan se tapahtuu yritystenvälisessä suljetussa palautusjärjestelmässä. Uudelleenkäytöstä on ilmoitettava kuluttajalle ja laitteen on saavuttava markkinoille ennen 1.7.2016. (Rimppi 2011, 8.)

Taulukko 4. Ainerajoitusten voimaanastumispäivämäärät RoHS II -direktiiviin kuuluville varaosille ja liitantajohdoille. (Rimppi 2011, 9.)

Laiteluokka	Varaosien ja liitantajohdosten ainerajoitus voimaan
1. Suuret kodinkoneet	1.7.2006
2. Pienet kodinkoneet	1.7.2006
3. Tieto- ja teletekniset laitteet	1.7.2006
4. Kuluttajaelektroniikka	1.7.2006
5. Valaistuslaitteet	1.7.2006
6. Sähkö- ja elektroniikkatyökalut	1.7.2006
7. Lelut, vapaa-ajan- ja urheiluvälineet	1.7.2006
8. Lääkinnälliset laitteet	22.7.2014
In vitro -diagnostiikkaan tarkoitetut lääkit	22.7.2016
9. Tarkkailu- ja valvontalaitteet	22.7.2014
Teollisuuden tarkkailu- ja valvontalaitteet	22.7.2017
10. Automaatit	1.7.2006
11. Muut sähkö- ja elektroniikkalaitteet, jotka eivät kuulu edellä mainittuihin luokkiin	Vain liitantajohdoille 22.7.2019

4.6 Ainerajoitusten uudelleentarkastelu

Ensimmäinen uudelleentarkastelu ainerajoituksista tapahtuu komission johdolla, kolmen vuoden kuluessa RoHS II -direktiivin voimaantulopäivästä eli 22.7.2014 mennessä. Tämän jälkeen tarkastelu tapahtuu vain jonkun omasta tai valtion aloitteesta. Niiden johdosta ainerajoituslistaan voi tulla uusia rajoitettuja aineita. Komission ensimmäisessä tarkastelussa otetaan huomioon ainakin seuraavia asioita:

- muu kemikaalilainsäädäntö
- nanomateriaalit
- aineiden haittavaikutukset jätehuollossa, kierrätyksessä ja uudelleenkäytössä
- aineiden leviäminen ympäristöön ja sähkö- ja elektroniikkaromun käsittelyssä syntyvät päätöt, sekä vaarallisten jäämien ja muuntumis- tai hajoamistuotteiden syntyminen

- työntekijöiden altistuminen aineille romun käsittely- ja keräysprosessissa
- haitallisten aineiden korvaaminen paremmalla aineella tai vaihtoehtoisella tekniikalla (Rimppi 2011, 9.)

Etusijalla ensimmäisessä tarkastelussa tulisi olla RoHS II -direktiivin mukaan heksabromisyklododekaani, butyylibentsyyllifalaatin, bis(2-etyyliheksyyli)flalaatin ja dibutyyliftalaatin käytöstä aiheutuvat riskit ihmisen terveydelle ja ympäristölle. Tarkastelussa komissio kuulee talouden toimijoita, käsittelijöitä, kierrättäjiä sekä työntekijä-, ympäristö- ja kuluttajajärjestöjä. Komissiolla on valta antaa delegoituja säädöksiä. (Rimppi 2011, 9.)

4.7 Poikkeukset ainerajoituksissa

Direktiivin liitteissä määritellään joitakin tuotteita, joissa sallitaan suurempia pitoisuuksia. Osalle tuotteista on myös annettu päivämäärä, johon asti poikkeus on voimassa. Tällainen poikkeus koskee muun muassa elohopean määrä loistelampuissa. Poikkeukset on lueteltu direktiivin liitteissä III ja IV.

4.8 ABB:n kiellettyjen ja rajoitettujen aineiden lista

ABB:n kiellettyjen ja rajoitettujen aineiden listan tavoitteena on noudattaa listan vaatimuksien mukaista lainsäädäntöä. Lista sisältää kiellettyjä aineita, joita ei saa enää käyttää, sekä rajoitettuja aineita, joiden käyttöä tulee rajoittaa. Tarkoitus on välttää kemikaaleja, materiaaleja ja aineita, jotka voivat aiheuttaa vaaraa ympäristölle, työntekijöiden terveydelle, asiakkaille, kuluttajille tai aiheuttaa muita huolenaiheita. (ABB 2013)

Listasta löytyy aineita, jotka on kiellettyjä ja rajoitettuja. Siihen on merkitty, mitä riskejä kyseisellä aineella on ja mihinkä ryhmään se kuuluu. Listalta löytyvät aineet ovat REACH:in, RoHS II -direktiivin tai IEC:n alaisuudessa. Lista päivitetään kaksi kertaa vuodessa. (ABB 2013)

5 VAATIMUSTENMUKAISUUDEN OSOITTAMINEN JA VALVONTA

Muutos ensimmäiseen RoHS -direktiiviin on, että RoHS II:ssa vaatimustenmukaisuus osoitetaan CE-merkinnällä ja EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksella. CE-merkintä tulee olla kiinnitettynä valmiiseen laitteeseen tai arvokilpeen (kuva 2), näkyvästi, helposti ja pysyvästi, ennen kuin se saapuu markkinoille. Jollei laitetta pystytä merkitsemään, tulee CE-merkintä olla pakkauksessa ja laitteen mukana tulevilla asiakirjoissa. (Rimppi 2011, 16-17.)



Kuva 2. Vaasan Motors & Generators -yksikön sähkömoottorin CE-merkintä löytyy arvokilvestä. Kuva: Markus Muurimäki.

EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa ilmoitetaan, että vaatimukset on täytetty. Vakuutuksen laatiminen on valmistajan vastuulla. Siinä tulee olla:

1. Sähkö- ja elektroniikkalaitteen yksilöllinen tunnistenumero
2. Valmistajan tai valtuutetun nimi ja osoite
3. Tämä vakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla
4. Vakuutuksen kohde

5. Vakuuttaa, että se on direktiivin 2011/65/EU vaatimusten mukainen
6. Tarvittaessa viittaus asiaankuuluviin standardeihin
7. Allekirjoitus, paikka ja päivämäärä, nimi ja tehtävä (Rimppi 2011, 16-17.)

Jos vaatimustenmukaisuutta rikotaan, siitä seuraa rangaistus. Suomessa RoHS-direktiivin noudattamista valvoo Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes. Kaikki tuotteet, joissa on vaatimustenmukaisuus osoitettu ja joista löytyy CE-merkintä, ovat lähtökohtaisesti vaatimustenmukaisia. (Rimppi 2011, 16-17.)

6 INVENTORY OF HAZARDOUS MATERIALS

6.1 Ensimmäinen sopimusluonnos

Kun rahtilaivat tulevat elinkaarensa päähän, ne kierrätetään lähes täydellisesti. Niiden elinikä on noin 25 vuotta, ja sen jälkeenkin aluksen rahallinen arvo omistajalleen on vielä huomattava. Taloudelliset tekijät kuten vanhenevan aluskannan ylläpitokustannukset, rahtikustannukset ja teräsromun hinta säätelevät aluksen kierrätystä. Laivasta puretaan kaikki, mikä pystytään kierrättämään. Teräs myydään teollisuudelle, arvometallit erotellaan ja myydään edelleen, laitteisto ja koneet hyödynnetään ja loppu irtaimisto myydään torilla. Kierrätys on todella tehokasta, mutta taloudellisesti kannattavaa vain kehitysmaissa, missä työvoima on halpaa ja turvallisuussäädökset eivät ole niin tarkkoja. (DNV 2013)

Kansainvälisen merenkulkujärjestön (International Maritime Organization) ensimmäinen alusten ympäristöystävällisempään ja turvallisempaan romutukseen tähtäävä sopimusluonnos julkaistiin vuonna 2004. Sopimuksen tärkein kohta oli niin sanottu Green Passport, josta kävi ilmi aluksella olevat ympäristölle ja terveydelle olevat haitalliset aineet, niiden sijainnit ja määrät. Tämä dokumentti seuraa alusta koko eliniän ajan ja kaikki muutokset tulee päivittää asianmukaisesti. Lopuksi kun alus on otettu pois käytöstä, dokumentti luovutetaan kierrätyslaitokselle. (DNV 2013)

6.2 Uusi sopimus

Ympäristöjärjestöt kritisoivat sopimusluonnosta, koska siinä ei puututtu todellisiin ongelmiin, jotka olivat kierrätyslaitosten työolot ja ympäristöongelmat. Sopimusluonnokseen tehtiin lisäyksiä ja muutoksia ja Kansainvälinen merenkulkujärjestö hyväksyi uuden laajemman yleissopimuksen. Periaate aluksella olevasta vaarallisten aineiden luettelosta säilyi samana, mutta nimi Green Passport -nimi jäi pois. Painotusta siirrettiin kuitenkin todellisiin ongelmiin, jotka olivat kierrätyslaitosten työolot ja ympäristöystävälliseen romutukseen. Kierrätys suunnitelman laatiminen siirrettiin myös aluksen omistajalle, joka tekee sen yhteistyössä kierrätyslaitoksen kanssa. (DNV 2013)

Inventory of Hazardous Materials on osa kolmiosaista vaarallisten aineiden luetteloa. Laivan rakennusvaiheessa yritys kerää alihankkijoiltaan tarvittavan tiedon, käyttävätkö he vaarallisia aineita toimittamissaan osissaan. ABB Motors and Generators tuottaa paljon sähkömoottoreita, joita toimitetaan laivayhtiöille. Laivayhtiöiden kootessa itselleen kolmiosaista vaarallisten aineiden luetteloa lähetetään alihankkijoille Materials Declaration -dokumentti ja Suppliers Declaration -dokumentti, joissa määritellään vaarallisten aineiden määrä ja sijainti. Kun laivayhtiö on saanut kerättyä tarvittavan tiedon kaikilta alihankkijoilta, he saavat Inventory of Hazardous Materials -sertifikaatin. (DNV 2013)

6.3 Kierrätys

Luetteloa päivitetään aluksen elinaikana, ja se luonnollisesti myös siirtyy omistajalta toiselle. Dokumentti tulee tarkastaa viiden vuoden välein. Lopulta kun kierrätyslaitos saa dokumentin, siihen tulee lisätä operointiaikana syntyneet jätteet, sekä myös mahdolliset polttoaine- ja muut varastot. Nämä muodostavat vaarallisten aineiden luettelon toisen ja kolmannen osan. (DNV 2013)

Kierrätys suunnitelman perustana on valmis luettelo. Suunnitelma sisältää ympäristö- työturvallisuus ja operationaalisen suunnitelman. Suunnitelman valmistuttua viranomaisen antaa alukselle Ready for Recycling -sertifikaatin, joka on voimassa kolme kuukautta. Romutuksen saa suorittaa vain sertifioitu kierrätyslaitos, joka pystyy toimimaan Merenkulkujärjestön turvallisuus- ja ympäristömääräysten mukaisesti. (DNV 2013)

7 ABB MOTORS & GENERATORS TUOTTEET VAATI- MUSTEN MUKAISIKSI

7.1 Toteutus

Projektia lähdimme toteuttamaan ABB:n moottoritehtaalta kootulla ryhmällä. Euroopan unionin standardin 50581:2012 mukaisesti meillä oli kolme vaihtoehtoa, kuinka päivitämme tuotteet RoHS-direktiivin mukaisiksi. Vaihtoehdot olivat:

- a) Alihankkijoiden vakuutus tai allekirjoitettu sopimus, joissa vahvistetaan, että toimitetut materiaalit, osat tai komponentit ovat vaatimustenmukaisia.
- b) Materiaalivakuutus, jossa keskitytään tiettyjen aineiden pitoisuuksiin. Siinä yksilöidään aineet, joista halutaan tietoa, sekä ilmoitetaan määrä, kuinka paljon ainetta saa olla.
- c) Analyttiset testitulokset, jossa testataan laboratoriossa löytyykö haitallisia aineita esimerkiksi röntgenfluoresenssi spektrometrialla.

Mietittyämme, mikä olisi paras mahdollinen tapa ABB:lle, päädyimme ensimmäiseen vaihtoehtoon. Vakuutuksien kerääminen alihankkijoilta oli paras ja nopein tapa selvittää haitallisten aineiden vaatimustenmukaisuus. Vakuusdokumentissa (LIITE3) ABB vaatii, että toimittaja tai valmistaja vakuuttaa tuotteidensa yhdenmukaisuuden RoHS II -direktiivin 2011/65/EU kanssa, joka on toteutettu EN: 50581:2012 Standardin mukaisesti, sekä ABB:n kiellettyjen ja rajoitettujen aineiden listan mukaisuuden.

Selvitystyötä lähdimme toteuttamaan tekemällä Excel-tilukon. Taulukoon kerättiin kaikkien alihankkijayritysten nimet, sekä yhteyshenkilön sähköposti osoite. Alihankkijoita ABB Motors and Generators -yksiköllä on yhteensä 130 kappaletta. Näistä 104 kappaletta oli sellaisia, joilta halusimme vakuutuksen. Loput 26 kappaletta olivat yrityksiä, jotka eivät toimittaneet muuta kuin palvelua ABB:lle tai ne olivat osa jotakin suurempaa yritystä, joita jo kerättiin vakuutus.

7.2 Vastauksien kerääminen ja analysointi

Vastauksien kerääminen alihankkijoiltamme alkoi elokuun 2013 loppupuolella. Lähetettyämme 19.8-20.8.2013 välisenä aikana kaikille 104 alihankkijalle sähköpostitse vakuutusdokumentin, olimme saaneet elokuun loppuun mennessä, eli noin kahden viikon kuluttua 34 vastausta. Ensimmäisen lähetyskerran tuloksena vastausprosentti oli 32,7.

Toisella lähetyskerralla lähetimme muistutusviestin kaikille alihankkijoille, joilta emme olleet saaneet vastausta. Niitä oli yhteensä vielä 70 kappaletta. Muistutusviestien jälkeen 15.10.2013 mennessä meille oli saapunut 48 vastausta lisää. Meillä oli siis sillä hetkellä kasassa 82 vastausta, joka on 78,8 prosenttia kaikista tarvitsemistamme vastauksista.

Saadut vastaukset tarkastettiin. Osa vastauksista ei ollut hyväksyttäviä ja alihankkijalta piti pyytää tarkennuksia. Esimerkkinä 30.10.20013 vastauksien tilanne oli seuraavanlainen: 82:stä alihankkijoiden vastauksesta 35 oli kokonaan hyväksyttyjä, 60 RoHS-hyväksyttyjä ja 13 hylättyä. Tämän lisäksi oli edelleen yhdeksän alihankkijaa, joiden vastauksia ABB ei ollut saanut vielä ollenkaan. Hyväksytyt vastaukset olivat kokonaan hyväksyttyjä, joissa alihankkijat vakuuttivat sekä RoHS II -direktiivin mukaisuuden, että ABB:n kiellettyjen ja rajoitettujen aineiden listan mukaisuuden. RoHS-hyväksytty vastaus oli vastaus jossa alihankkija vakuutti RoHS II -direktiivin mukaisuuden, mutta ei ABB:n kiellettyjen ja rajoitettujen aineiden listan mukaisuutta. Hylätyistä vastauksista ei löytynyt vakuutusta kummatakaan näistä.

Loppujen vastausten saamiseen tarvittiin vielä kolmas ja neljäs lähetyskerta. Viimeiset vastaukset osoittautuivat hankaliksi, koska niitä jouduttiin odottamaan. Koko projektiin meni yli kahdeksan kuukautta aikaa.

7.3 Vastauksien yhteenveto

Lähetettyjä sähköpostiviestejä kertyi todella paljon, jotta saimme kaikilta alihankkijoilta vastauksen. Lähetetyistä viesteistä koottiin yhteenveto, jotta tulevaisuudessa voitaisiin arvioida paremmin, kuinka kauan vastaavanlaisen projektin läpi-

vieminen kesää. Taulukossa 5 on yhteenveto viestien määrästä ja saaduista vastauksista.

Taulukko 5. Yhteenveto lähetettyjen viestin ja vastaanotettujen vastauksien lukumäärästä.

Lähetyskerta	1.	2.	3.	4.
Lähetettyjen viestien lkm.	104kpl	70kpl	22kpl	8kpl
Saapuneet vastaukset	34kpl	48kpl	14kpl	8kpl
Vastauksien kokonaismäärä prosentteina	32,7 %	78,8 %	92,3 %	100 %

Vastauksien keräämiseen kului yli kahdeksan kuukautta aikaa. Lähetettyjä viestejä tuli yhteensä 204 kappaletta, jotta saimme kaikilta alihankkijoilta vastauksen.

Taulukossa 6 on yhteenveto tilanteesta opinnäytetyön valmistuessa. Kaikilta alihankkijoilta RoHS-hyväksytty vastaus saatiin. Täysin hyväksytty vastaus, jossa alihankkijat vakuuttavat RoHS II -direktiivin lisäksi myös ABB:n kiellettyjen ja rajoitettujen aineiden listan vaatimukset saatiin 73 alihankkijalta.

Taulukko 6. Vastauksien yhteenveto opinnäytetyön valmistuessa.

	Hyväksytty vastaus	RoHS-hyväksytty vastaus
Lukumäärä	73kpl	104kpl

7.4 ABB Motors & Generatorsin sisäiset ohjeet

Ohje ”Kuinka todistamme RoHS II -direktiivin vaatimustenmukaisuuden” (Liite1) on tehty ABB:n työntekijöitä varten. Lisättyämme ohjeen ABB:n sisäiseen ohjetietokantaan, työntekijät voivat hakea sieltä tietoa tarpeen tullen. Ohjeessa on kerrottu, mikä on RoHS, miten se on päivitetty ja mistä löytyvät alihankkijoiden allekirjoitetut vakuutusdokumentit.

IHM -sertifikaatti osuuden tarkoitus oli kerätä tietoa aiheesta ja kirjoittaa siitä saatava tieto lopputyöhön. Materiaalin hankkiminen osoittautui hankalaksi, koska lähdemateriaalia oli vain vähän saatavilla. Kuitenkin juuri tämän takia IHM tuli mukaan minun lopputyöhöni. Oli tarve koota hajanainen ja vähäinen tieto yhteen pakettiin. Näiden tietojen pohjalta kirjoitettiin ABB:n sisäinen ohjeen. ”Green Passport, nykyiseltä nimeltään Inventory of Hazardous Materials” (Liite2). Tämäkin ohje on tehty ABB:n työntekijöitä varten. Lisäsimme ohjeen ABB:n sisäiseen ohjetietokantaan. Ohjeessa kerrotaan lyhyesti IHM -sertifikaatista, jonka lisäksi siinä on opastettu, mitä dokumentteja pitää lähettää ja miten ne tulee täyttää, kun asiakas niitä pyytää.

8 YHTEENVETO

RoHS II -direktiivin vaatimukset saatiin onnistuneesti päivitettyä Vaasan ABB Oy Motors & Generators -yksikölle. Nyt Motors & Generators -yksikkö voi lisätä vaatimustenmukaisuusvakuutuksiinsa uuden RoHS II -direktiivin. ABB:n kiellettyjen ja rajoitettujen aineiden listan päivitys jatkuu vielä.

Direktiivin päivitysprojektissa kesti odotettua kauemmin ja aikaa siihen meni lopulta yli kahdeksan kuukautta. Ongelmalliseksi osoittautui alihankkijoiden vastaamattomuus, sekä vastauksien laatu. Näihin ongelmiin voi olla monia syitä, mutta tässä muutama.

Alihankkijoille lähetettävän vakuutusdokumentin laatimisessa tulisi mielestäni miettiä yksinkertaisuutta. Dokumentin tulisi olla selkeä ja helposti luettava. Tähän auttaisi se, että alihankkija saisi lukea sen omalla äidinkielellään. ABB:n tilanteessa suurin osa alihankkijoista tulee Suomesta, joten suomeksi käännetty vakuutusdokumentti auttaisi ainakin pienempiä yrityksiä.

Projektin läpi viemistä vaikeutti myös se, että vakuutusdokumenttien lähettäjiä lähti pois ABB:n palveluksesta kesken keräämisen. Paras tapa keräämiseen mielestäni olisi se, että vastuuostajat, joilla on vakituinen työsuhde keräisivät vastaukset. Vastuu olisi hyvä jakaa vastuuostajien kesken niin, että jokainen keräisi vastauksen omalta alihankkijaryhmältään. Näin vastaukset saataisiin nopeammin, koska he ovat muutenkin yhteyksissä yrityksiin viikoittain.

Sen lisäksi, että yritykseen saatiin päivitettyä uusi ympäristödirektiivi tuli projektin myötä myös arvokasta tietoa tällaisen projektin läpiviemisestä, jotta tulevaisuudessa voidaan vastaavanlaisia tehdä nopeammin ja tehokkaammin. Loppujen lopuksi tuotteisiin liittyvien ympäristövastuiden vaatimustenmukaisuuksien hallinnasta on saavutettavissa myös selkeitä hyötyjä. Innovatiivisella ja rohkeilla ympäristöratkaisuilla saavutetaan kilpailuetua, markkinaosuuksia, markkina-arvoa, asiakasuskollisuutta, imagoa ja muita kilpailukykyä nostattavaa hyötyä.

LÄHTEET

ABB:n kiellettyjen ja rajoitettujen aineiden lista. 2013. Viitattu 23.2.2014.
[http://www05.abb.com/global/scot/scot292.nsf/veritydisplay/cec7c2108c3c384383257c54003ddf44/\\$file/ABB%20List%20of%20Prohibited%20and%20Restricted%20Substances.pdf](http://www05.abb.com/global/scot/scot292.nsf/veritydisplay/cec7c2108c3c384383257c54003ddf44/$file/ABB%20List%20of%20Prohibited%20and%20Restricted%20Substances.pdf)

Inventory of Hazardous Materials. 2013. Viitattu 28.12.2013. (DNV 2013)
http://www.dnv.fi/toimialat/meritekniikka/palvelut_ratkaisut/konsultointi/ekologinen_tehokkuus/laivojen_kierratys.asp

Karvonen, M-M., Kärnä, A. & Maijala, A. 2006. Tuottajan ympäristövastuu. Edita.

L 174/99. Direktiivi tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa. Direktiivi Euroopan unionin virallisessa lehdessä. Viitattu 24.2.2014.
<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:174:0088:0110:FI:PDF>

L 387/2013. Laki vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa. Viitattu 20.2.2014.
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130387?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=2011%2F65%2FEU>

Peltonen, S., Piipponen O-P., & Sorvari L. 2011. ROHS käytännössä. Teknologiateollisuus.

Poikkeukset ainerajoituksissa. 2014. Liitteet III ja IV. Viitattu 10.2.2014.
<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:174:0088:0110:fi:PDF III IV>

REACH-kemikaaliasetus. ECHA. 2014. Viitattu 25.2.2014.
<http://echa.europa.eu/fi/regulations/reach/understanding-reach>

Rimppi, H. 2011. ROHS 2 vaarallisten aineiden käytön rajoittaminen sähkö- ja elektroniikkalaitteissa - mikä muuttuu? Teknologiateollisuus.

LIITTEET

LIITE 1

ABB Motors ohje - Kuinka todistamme RoHS II -direktiivin vaatimustenmukaisuuden?

RoHS II (2011/65/EU) on EU:n ympäristödirektiivi, jonka tarkoituksena on vähentää lyijyn, elohopean, kuudenarvoisen kromin ja kahden bromatun palonestoaineen (polybromibifenyylin, polybromidifenyylieetterin) käyttöä sähkö- ja elektroniikkalaitteissa.

Standardin 50581:2012 mukaisesti valitsimme kolmesta vaihtoehdosta ”Alihankkijoiden vakuutus” menetelmän päivittää RoHS II 2011/65/EU -direktiivi. ABB Motors Vaasa on kerännyt kaikilta alihankkijoiltaan allekirjoitetut dokumentit. Allekirjoitetut dokumentit todistavat, että ABB:n moottoreissa käytetään ainoastaan ABB:n kiellettyjen aineiden listan ja RoHS II 2011/65/EU -direktiivin hyväksymiä materiaaleja, osia ja komponentteja. Dokumentit ovat tallennettuna: L: / Hankinta / Julkinen / ROHS / The Answers -kansioon.

Tämän pohjalta lisäsimme ABB:n vaatimustenmukaisuusvakuutukseen RoHS II 2011/65/EU -direktiivin. Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen toimittaa Jukka Hannuksela.

ABB Motors Guide - How to prove RoHS II -directive compliance?

RoHS II (2011/65/EU) is an EU environmental directive, which purpose is to reduce the use of lead, mercury, hexavalent chromium and two brominated flame retardants (polybrominated biphenyls, polybrominated diphenyl ethers) in electrical and electronic equipment.

According to the Standard 50581:2012 we chose from 3 alternatives the “Suppliers declaration”-method to update the RoHS II 2011/65/EU-directive. ABB Motors Vaasa has collected signed documents from all the suppliers. The signed documents prove that the ABB motors use only materials, parts and components

which are approved in ABB's Prohibited and Restricted Substances list and RoHS II Directive 2011/65/EU. Documents are stored: L / Purchasing / Public / ROHS / The Answers folder.

Based on this we added RoHS II 2011/65/EU-directive to ABB's Declaration of Conformity. The declaration is delivered by Jukka Hannuksela.

LIITE 2

ABB Motors ohje - Green Passport, nykyiseltä nimeltään Inventory of Hazardous Materials

Mitä ovat Green Passport ja Inventory of Hazardous Materials?

Kansainvälisen merenkulkujärjestön ensimmäisen sopimusluonnoksen tarkoituksena oli tehdä alusten romutuksesta turvallisempaa ja ympäristöystävällisempää. Se sisältää tiedot aluksella olevista terveydelle ja ympäristölle haitallisista aineista, niiden sijainnista ja määristä. Luettelon tarkoituksena on seurata alusta sen koko eliniän ajan. Mahdolliset muutokset tulee aina päivittää luetteloon. Ympäristöjärjestöt kritisoivat luonnosta, koska se ei puuttunut varsinaisiin ongelmiin, eli kierrätyslaitosten työoloihin ja ympäristöongelmiin.

Neuvottelujen jälkeen sopimusluonnokseen tehtiin lisäyksiä ja muutoksia, ja syntyi uusi yleissopimus. Green Passport -nimi jäi pois, mutta periaate säilyi. Silti yritysten välisessä kommunikoinnissa käytetään useimmiten vanhaa nimeä. Uudessa sopimuksessa painotusta siirrettiin turvallisempaan romutukseen, ja aluksen omistajalle annettiin vastuu myös lopullisen kierrätyssuunnitelman laatimisesta yhteistyössä kierrätyslaitoksen kanssa. Lisäksi sopimus asettaa vaatimuksia kierrätyslaitosten ympäristö- ja työturvallisuusjärjestelyille.

Uusi kolmiosainen vaarallisten aineiden luettelon ensimmäinen osa luodaan alukselle jo rakennusvaiheessa, ja telakka kerää sitä varten tarvittavan informaation alihankkijoiltaan (ABB Motors). Tämän jälkeen alus saa Inventory of Hazardous Materials -sertifikaatin.

Luetteloa päivitetään aluksen elinaikana, ja se siirtyy aluksen mukana omistajalta toiselle. Tarkastusväli on viisi vuotta. Ennen romutusta syntyneet jätteet lisätään luetteloon. Luettelon toisen ja kolmannen osan muodostavat alukselle jäävät polttoaine- ja muut varastot.

Alusta varten laaditaan ennen romutusta kierrätysuunnitelma, jonka perustana on vaarallisten aineiden luettelo. Viranomainen antaa alukselle tämän suunnitelman perusteella Ready for Recycling -sertifikaatin, joka on voimassa kolme kuukautta. Aluksen romutuksen saa tehdä vain sertifioitu kierrätyslaitos.

Kuinka todistamme Inventory of Hazardous Materials -sertifikaatin (Green Passport) vaatimustenmukaisuuden?

ABB Motors Vaasa on kerännyt kaikilta alihankkijoiltaan allekirjoitetut dokumentit. Allekirjoitetut dokumentit todistavat, että ABB:n moottoreissa käytetään ainoastaan ABB:n kiellettyjen aineiden listan ja RoHS II 2011/65/EU -direktiivin hyväksymiä materiaaleja, osia ja komponentteja. Samalla nämä dokumentit todistavat Green Passportin mukaisuuden, koska ABB:n kiellettyjen aineiden lista kieltää kaikki Green Passportilta löytyvät kielletyt aineet. Dokumentit ovat tallennettuna: L: / Hankinta / Julkinen / ROHS / The Answers -kansioon.

Kun asiakas tiedustelee ABB Motorsilta kiellettyjen aineiden käytöstä, tulee heille lähettää kaksi dokumenttia. Dokumentit ovat Material Declaration (MD) ja Suppliers Declaration Of Conformity (SDoC). Dokumenteissa vakuutamme, ettemme käytä kiellettyjä aineita. Alempana on vielä esimerkit valmiiksi täytetyistä dokumenteista. Huomioithan, että kun asiakas kysyy DNV-hyväksynnästä, muista tarkistaa asia moottorikohtaisesti. DNV on maailman johtava sertifiointijärjestö, jonka tarkoituksena on turvata ihmisiä, ympäristöä ja omaisuutta.

TÄSSÄ ESIMERKIT DOKUMENTEISTA? MD & SDoC

Valmiit dokumentit tulee lähettää allekirjoitettuna takaisin asiakkaalle.

ABB Motors Guide - Green Passport now called Inventory of Hazardous Materials

What are the Green Passport and Inventory of Hazardous Materials?

The International Maritime Organization the first agreement, with the aim to make ships scrapping more safe and environmentally friendly. It includes information of health and environmentally harmful substances, their location and quantities on the ship. The purpose of the list is to monitor the ships entire lifetime. Possible changes should always be updated on the list. The draft was criticized by the Environmental groups, because it did not intervene the actual problems of recycling facilities working conditions and environmental problems.

After negotiations, additional improvements and changes to the draft agreement were made, in order for the new agreement to be created. The name Green Passport was changed, but the basic principle remained. Although the official name was changed, the old name is still mostly used in communication between the companies. Emphasis of the new agreement was placed on the safer scrapping, and the owner of the ship was given the responsibility for developing the recycling plan in cooperation with the recycling facility. The agreement also sets requirements for recycling facility's environmental and safety arrangements.

The first part of the new three-part list of dangerous substances will be created during the ship building phase, and the docking station collects the necessary information for the sub-contractors (ABB Motors). After this, the ship gets the Inventory of Hazardous Materials Certificate.

The document is being updated during the ships lifetime, and it will move with the ship from the owner to another. The inspection interval is five years. Before scrapping the wastes are added to the list. Fuel and other stocks form the second and the third parts of the list.

There will be a recycling plan developed for the ship before the scrapping, which is based on the list of dangerous substances. Due to this plan The Authority gives the ship the Ready for Recycling Certificate, which is valid for three months. Ship scrapping may only be done by a certified recycling facility.

How to witness Inventory of Hazardous Materials Certificate (Green Passport) conformity?

ABB Motors Vaasa has collected signed documents from all the suppliers. The signed documents prove that the ABB motors use only materials, parts and components which are approved in ABB's Prohibited and Restricted Substances list and RoHS II Directive 2011/65/EU. Also these documents prove that ABB Motors is in accordance with the Green Passport because ABB's Prohibited and Restricted Substances list denied all prohibited substances which are in the Green Passport. Documents are stored: L / Purchasing / Public / ROHS / The Answers folder.

When a customer asks, ABB Motors about the use of prohibited substances, ABB Motors will send them two documents. The documents are the Material Declaration (MD) and the Suppliers Declaration of Conformity (SDoC). In these documents we declare that we do not use prohibited substances. In the end of this text there will be examples of pre-filled documents. Please note that when a customer asks about the DNV approval, be sure to check each individual motor. DNV is a world leading certification organization, with the purpose to secure the people, environment and property.

HERE ARE THE EXAMPLES OF THE DOCUMENTS? MD & SDoC

Completed documents must be signed and sent back to the client.

LIITE 3



Dear Supplier/Partner,

The RoHS Directive, 2011/65/EU requires manufacturers to follow the procedures in Module A of the Decision and has requirements that ABB Product Group LV IEC Motors, referred later to as ABB, has a conformity assessment process in place to determine product compliance as well as maintain compliance for products in production. Standards are used to determine compliance with Directives and for this RoHS, EN50581:2012 *Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to restriction of hazardous substances* is used.

Company's compliance of the products is based on two Sourcing cornerstones;

1. ABB's Terms and Conditions will require compliance with the *ABB List of Prohibited and Restricted Substances 9AKK105713A6396*, referred later to as the List, supplier acceptance of the terms and also our processes we have in place to determine that we have to determine our suppliers are trustworthy enough to rely upon their answers (acceptance of terms and compliance with our environmental requirements). This List is maintained by ABB's Corporate Research Center in Sweden on behalf of GFSA, and includes RoHS, REACH, and any other national requirements relative to environmental product content that we see globally, and is updated periodically to address all substances of concern.
2. Supplier Qualification process (audit) which evaluates the trustworthiness of ABB's suppliers and passes to suppliers the expectation that ABB's environmental management principles also apply to its suppliers.

Determination of the information needed;

ABB assumes that suppliers are best qualified to determine if restricted substances are present in their product. In the event of conflicting responses from different suppliers of the same part, Company will review the information and response in more detail.

Compliance and performance for new suppliers is evaluated against ABB Supplier Requirements (9AKK102949) using ABB's Supplier Self Audit, which includes environmental aspects in Clause 3.2. For existing suppliers, we use a system of periodic review of supplier performance which includes an evaluation of delivery, accuracy of shipments and invoicing process, and quality. Through our supplier approval process and demonstrated performance as a reliable supplier of materials on time and on quality, ABB has sufficient evidence to have confidence in our suppliers for trustworthiness.

As a result of the assessment, the following information shall be collected:

1. Supplier declarations and/or contractual agreements
For compliance with this clause ABB relies upon the conveyance of the Terms and Conditions, including the List and their acceptance of their terms as a signed contract confirming that the manufacturer's specification for the maximum content of restricted substances in a material, part, or sub assembly is fulfilled.

and/or

2. Material declarations

Any material declaration provided should follow the guidance in EN 62474 *"Material declaration for products of and for the electro technical industry"*. Declarations are typically used when exemptions are applied for specific components which have content above threshold limits and are required to be reported, or parts which contain an exemption within the legislation.

ABB Motors and Generators IEC LV Motors

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.

On the basis of previous clarification, ABB requires that You as a supplier and/or representative of the Supplier declare whether the products delivered by you and/or your subsidiaries contain any substances that are restricted in some way by national law or international law regulations such as, not limited, to RoHS or REACH.

Therefore ABB asks you to declare the compliance with the following;

We hereby declare that our products are in compliance with the following Directive, Standard and requirement, and are not in conflict with them;

- Directive 2011/65/EU (RoHS)
- EN 50581:2012
- ABB List of Prohibited and Restricted Substances 9AKK105713A6396

and name the Contact Person for all above mentioned product related environmental matters:

Manufacturer/Supplier: _____

Contact Person: _____

Address: _____

Place and Date: _____

Signature: _____

Printed name and Title: _____

ABB Motors and Generators IEC LV Motors

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.